



# JAPANESE PATENT OFFICE

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number: 10011242

(43)Date of publication of application: 16.01.1998

(51)Int.Cl.

G06F 3/12  
B41J 29/38

(21)Application number: 08185304

(71)Applicant:

RICOH CO LTD

(22)Date of filing: 27.06.1996

(72)Inventor:

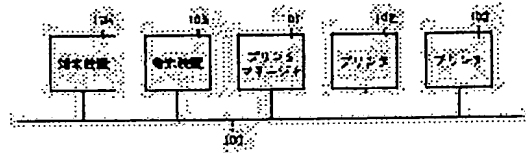
NIWA YUICHI

(54) PRINTING SYSTEM

(57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To print the remaining part with another substitutive printer without wasting a part the printing of which has been finished until then when a fault is generation a printer under executing a printing job.

**SOLUTION:** This printing system is provided with a printer manager 101 which detects the generation of the fault in the printer under executing the printing job to select the substitutive printer representing the printer based a previously fixed countermeasure for the time of generating on a fault and transmits the printing job and information on pages the printer generating the fault already finishes printing to the substitutive printer, and plural printers 102 and 103 which receive the printing job and page information from the printer manager 101 when being selected as the representing printer and execute the following part of the already executed printing job. The printer manager 101 and the plural printers 102 and 103 are connected through a network 100.



(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平 10-11242

(43) 公開日 平成10年(1998)1月16日

(51) Int. Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所	
G 0 6 F	3/12		G 0 6 F	3/12	K
					D
B 4 1 J	29/38		B 4 1 J	29/38	Z

審査請求 未請求 請求項の数 3

F D

(全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平 8-185304

(22) 出願日 平成8年(1996)6月27日

(71) 出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72) 発明者 丹羽 雄一

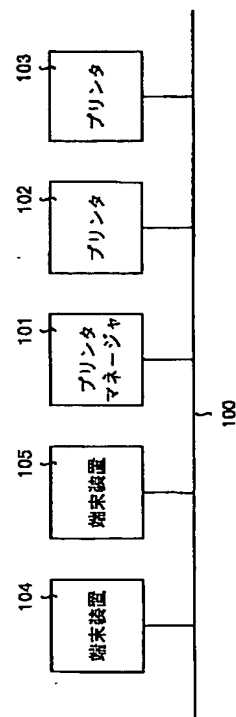
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

(54) 【発明の名称】 プリントシステム

(57) 【要約】

【課題】 印刷ジョブを実行中のプリンタに障害が発生した場合、それまでに印刷が終了した分を無駄にせず、残りを別の代理プリンタで印刷する。

【解決手段】 本発明に係るプリントシステムは、印刷ジョブを実行中のプリンタに障害が発生したことを検知し、予め定めた障害発生時の対応策に基づいてプリンタに代わる代理プリンタを選択すると共に、代理プリンタに対して印刷ジョブと障害が発生したプリンタが既に印刷を終了したページ情報とを送信するプリンタマネージャ101と、代理プリンタとして選択された場合、プリンタマネージャ101から印刷ジョブとページ情報とを受信し、ページ情報に基づいて、既に実行された印刷ジョブの続きを実行する複数のプリンタ102、103と、を備え、プリンタマネージャ101と複数のプリンタ102、103とはネットワーク100を介してそれぞれ接続されて構成されている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 印刷ジョブを実行中のプリンタに障害が発生したことを検知し、予め定めた障害発生時の対応策に基づいて前記プリンタに代わる代理プリンタを選択すると共に、前記代理プリンタに対して前記印刷ジョブと前記障害が発生したプリンタが既に印刷を終了したページ情報とを送信するプリンタ管理手段と、前記代理プリンタとして選択された場合、前記プリンタ管理手段から前記印刷ジョブと前記ページ情報とを受信し、前記ページ情報に基づいて、既に実行された印刷ジョブの続きを  
10 実行するプリンタと、を備えることを特徴とするプリントシステム。

【請求項 2】 請求項 1 記載のプリントシステムにおいて、前記プリンタ管理手段が、複数の障害対応策を記憶しており、印刷ジョブを実行中のプリンタに障害が発生する前に前記複数の障害対応策の中から障害対応策を予め選択しておくことを特徴とするプリントシステム。

【請求項 3】 請求項 1 記載のプリントシステムにおいて、前記プリンタ管理手段が、印刷を実行中の前記プリンタに障害が発生した場合、当該プリンタに対して印刷  
20 ジョブの廃棄命令を通知し、前記プリンタが、前記廃棄命令の通知を受信し、前記印刷ジョブを廃棄することを特徴とするプリントシステム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明が属する技術分野】本発明はプリントシステムに関し、より詳細には、印刷を実行中のプリンタに障害が発生した場合、障害が発生したプリンタに代わる代理プリンタを選択し、人間の介入なしに印刷を続行することが可能なプリントシステムに関する。

## 【0002】

【従来の技術】印刷を実行中のプリンタに印刷が続行不可能な障害が発生した場合の対応策を開示するものの例として、特開平 5-181621 号公報『印刷制御装置』がある。この印刷制御装置は、ネットワークでの印刷時においてプリンタに障害が発生した場合、近くにいないオペレータに電話でエラー状態を通知するというものである。

【0003】また、他の例として特開平 6-187111 号公報『プリントシステム』がある。このプリントシステムは、出力先として予定されていたプリンタが使用不可能である場合、予め定められた他の代理プリンタから印刷物を出力させることができるというものである。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、特開平 5-181621 号公報に開示されたものでは、人間がプリンタの障害を解除し、そのプリンタで印刷を再開させるか、そのプリンタでの印刷をあきらめて別のプリンタで文書を全て印刷し直す必要があり、結局人間を介さなければ印刷を再開することができないという問題があ  
50

った。

【0005】また、特開平 6-187111 号公報に開示されたものでは、印刷を実行中のプリンタに障害が発生した場合に別のプリンタで印刷を実行し直す方式であるため、最初のプリンタで印刷が終了した分の出力が全て無駄になってしまうという問題がある。また、別のプリンタに印刷ジョブを切り換える方法、例えば印刷ジョブを切り換えるタイミング等が固定されており、ユーザが任意にタイミング等を選択する余地がないという問題があった。

【0006】したがって、本発明は上記に鑑みてなされたものであって、印刷ジョブを実行中のプリンタに障害が発生した場合、それまでに印刷が終了した分を無駄にせず、残りを別の代理プリンタで印刷することによって、人間の介入なしで印刷ジョブを終了可能にすることを第 1 の目的とする。

【0007】また、代理プリンタを起動する方法を任意に選択可能にすることを第 2 の目的とする。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明の請求項 1 に係るプリントシステムは、印刷ジョブを実行中のプリンタに障害が発生したことを検知し、予め定めた障害発生時の対応策に基づいて前記プリンタに代わる代理プリンタを選択すると共に、前記代理プリンタに対して前記印刷ジョブと前記障害が発生したプリンタが既に印刷を終了したページ情報とを送信するプリンタ管理手段と、前記代理プリンタとして選択された場合、前記プリンタ管理手段から前記印刷ジョブと前記ページ情報とを受信し、前記ページ情報に基づいて、既に実行された印刷ジョブの続きを実行するプリンタとを備えるものである。  
30

【0009】また、本発明の請求項 2 に係るプリントシステムは、請求項 1 記載のプリントシステムにおいて、前記プリンタ管理手段が、複数の障害対応策を記憶しており、印刷ジョブを実行中のプリンタに障害が発生する前に前記複数の障害対応策の中から障害対応策を予め選択しておくものである。

【0010】更に、本発明の請求項 3 に係るプリントシステムは、請求項 1 記載のプリントシステムにおいて、前記プリンタ管理手段が、印刷を実行中の前記プリンタに障害が発生した場合、当該プリンタに対して印刷ジョブの廃棄命令を通知し、前記プリンタが、前記廃棄命令の通知を受信し、前記印刷ジョブを廃棄するものである。  
40

## 【0011】

【発明の実施の形態】以下、本発明に係るプリントシステム実施の形態を図面を参照しつつ詳細に説明する。

【0012】図 1 は、本発明の実施の形態に係るプリントシステムの概略構成を示す構成図である。図 1 に示すプリントシステムは、印刷ジョブを実行中のプリンタに

障害が発生したことを検知し、予め定めた障害発生時の対応策に基づいてプリンタに代わる代理プリンタを選択すると共に、代理プリンタに対して印刷ジョブと障害が発生したプリンタが既に印刷を終了したページ情報とを送信する本発明のプリンタ管理手段としてのプリンタマネージャ101と、代理プリンタとして選択された場合、プリンタマネージャ101から印刷ジョブとページ情報とを受信し、ページ情報に基づいて、既に実行された印刷ジョブの続きを実行する複数のプリンタ102、103と、を備え、プリンタマネージャ101と複数のプリンタ102、103とはネットワーク100を介してそれぞれ接続されて構成されている。

【0013】また、ネットワーク100上には、ワープロ・データベース等のアプリケーションを備えた端末装置104、105が接続されており、本発明のプリントシステムで印刷処理される文書等はこれらの端末装置104、105で作成される。なお、端末装置及びプリンタの接続数は、図1に示す数に限定されるものではない。

【0014】プリンタマネージャ101には、管理すべき複数のプリンタ102、103が予め登録されている。プリンタマネージャ101は、登録されたプリンタ102、103と通信し、各プリンタ102、103が現在どのような状態にあるのかを常に把握している。そしてプリンタマネージャ101は、各端末装置104、105から印刷ジョブを受け付け、これを適切なプリンタに分配すると共に、プリント中のプリンタに印刷を続行することができない障害が発生した場合、後述する障害回避処理を実行する。

【0015】プリンタ102、103は、1つのプリンタマネージャ101によって管理されており、プリンタのセットアップ時にプリンタマネージャ101に登録される。登録後、プリンタ102、103は、電源が投入される毎にプリンタマネージャ101に電源が投入されたことを通知し、プリントサービスを提供できるようになる。なお、プリンタ102、103は、プリンタマネージャ101から紙、給排紙トレイ、両面、コピー部数等の設定を受け付け、その設定に従ってPDLデータで定義される印刷内容（印刷データ）を紙等のメディアに印刷する。また、PDLデータが与えられるときに、プリンタ102、103に対して印刷開始頁を印刷終了頁を指定することができる。ここでPDLデータとは、印刷内容（文字、画像）をPage Description Languageで定義したデータのことである。

【0016】ユーザは端末装置104、105で印刷ジョブを作成し、プリンタマネージャ101に印刷ジョブを渡す。また、ユーザは、プリンタマネージャ101を介して印刷の進捗状況の調査、障害時の対応策の選択、印刷終了の通知のサービスを受けることができる。

【0017】なお、上記印刷ジョブとは、上述したPDLデータと印刷ジョブ設定の組み合わせである。ここに印刷ジョブ設定とは、プリンタの選択、紙や給排紙トレイの選択、両面印刷の設定、コピー部数の設定、障害発生時の代理プリンタの選択、障害発生時の対応策の選択等を定義するデータの集まりのことである。代理プリンタの選択は、プリンタを明示的に選択する形式と、任意のプリンタ群から代理装置を選択するアルゴリズムを記述する形式とがある。

【0018】以下に、本発明の実施の形態に係るプリントシステムの動作を〔プリンタマネージャの動作〕と〔プリンタの動作〕に分けて詳細に説明する。

【0019】〔プリンタマネージャの動作〕図2は、本発明の実施の形態に係るプリントシステムにおいて、プリンタマネージャ101のメインルーチンを示すフローチャートである。ユーザは端末装置104、105において、ワープロ、データベース等のアプリケーションを用いて文書を作成する。そして、その文書を印刷する場合にプリンタマネージャ101を起動して印刷ジョブ設定を行う。ここでは、（プリンタマネージャの通常の処理）、（障害発生時のプリンタマネージャの処理）の順でプリンタマネージャ101の動作を説明する。

【0020】（プリンタマネージャの通常の処理）まず、プリンタマネージャ101は、印刷ジョブ設定のメニューをユーザの端末装置104、105に表示する（S201）。ユーザは、このメニュー上でプリンタの選択、紙や給排紙トレイの選択、両面印刷の設定、コピー部数の設定、障害発生時の代理プリンタの選択、障害発生時の対応策を設定することができる。

【0021】プリンタの選択においては、プリンタマネージャ101が管理する全てのプリンタがメニュー上に表示され、この中から明示的に特定のプリンタを1台又は複数台選択することができる。プリンタを1台だけ選択した場合は、そのプリンタのみが印刷に使用される。プリンタを複数台選択した場合は、印刷ジョブ設定で指定された条件を実現可能なプリンタの中で最適なプリンタがプリンタマネージャ101によって選択される。また、プリンタを明示的に選択しないことも可能であり、この場合はプリンタマネージャ101が管理する全てのプリンタであって、印刷ジョブ設定で指定された条件を実現可能なプリンタの中から最適なプリンタが選択される。

【0022】また、プリンタマネージャ101は、障害発生時の対応策として「しない」、「直ちに代理プリンタに切り替える」、「障害発生後、X分以内に障害が解決されなかったら代理プリンタに切り替える」等の数種類の対応策を記憶しており、これらをメニュー上に表示する。ユーザは、印刷ジョブの重要度に合わせて障害発生時の対応策を選択することができる。

【0023】紙、給排紙トレイ、両面印刷、コピー部数

の設定については、利用可能な複数のプリンタの機能の和のリストがメニュー上に表示されるため、この中から必要な機能が選択される。例えば3台のプリンタが利用可能である場合において（特定のプリンタが選択されていないか、3台が明示的に選択されている場合）、2台が両面印刷が可能で1台が両面印刷できないとする。この場合は印刷ジョブ設定メニューで「両面印刷」を設定することができる。ただし、「両面印刷」を選択した時点で両面印刷できないプリンタは選択対象から除外される。

【0024】代理プリンタは、印刷ジョブ設定で指定された条件を満たすプリンタの中から1台以上選択される。最初に選択されたプリンタでの印刷ジョブの実行に障害が発生しない限り、プリンタマネージャ101は代理プリンタに印刷ジョブを転送することはない。

【0025】なお、本発明の実施の形態の説明においては、端末装置104から印刷要求があり、印刷ジョブの設定において、最初に印刷を実行するプリンタとしてプリンタ102が選択され、代理プリンタとしてプリンタ103が選択されたものとする。

【0026】プリンタマネージャ101は、ステップS201において印刷ジョブ設定が完了すると、端末装置104からPDLデータに変換された文書を受信する（S202）。プリンタマネージャ101は、印刷ジョブ設定とPDLデータとを組み合わせ、印刷ジョブの終了まで責任を持って管理する。

【0027】プリンタマネージャ101は、印刷ジョブ設定に基づいて、印刷ジョブを実行させるプリンタを選択する（S203）。上述したように、ユーザによって選択された特定の1台のプリンタ又は印刷ジョブ設定で指定された条件に適合する1台のプリンタが選択される。ここではプリンタ102が選択される。

【0028】プリンタマネージャ101は、選択したプリンタ102が印刷ジョブを実行可能かを判断する（S204）。プリンタ102が印刷ジョブを実行可能な状態にあれば、プリンタ102に対してプリンタジョブ設定を送信し、プリンタ102にプリンタジョブ設定を行わせる（S207）。ここでプリンタジョブ設定とは、ステップS201で行った印刷ジョブ設定からプリンタの選択と代理プリンタの選択の設定を除いたものである。すなわち、プリンタジョブ設定は、紙や給排紙トレイの選択、両面印刷の設定、コピー部数の設定の集合である。

【0029】一方、選択したプリンタ102が印刷ジョブを実行することができない状態にある場合は、プリンタ102がビジーであるかを判断する（S205）。ビジーである場合は、ステップS204に戻ってビジー状態が解消されるのを待つ。ビジーではなく、何らかの理由により印刷ジョブを実行不可能である場合は、別のプリンタを選択し（S206）、ステップS2

04に戻って処理を続行する。

【0030】続いてプリンタマネージャ101は、プリンタ102からプリンタジョブ設定終了の報告を受け（S208）、プリンタ102に対しPDLデータを転送する（S209）。

【0031】そして、プリンタマネージャ101は、プリンタ102からの印刷終了通知を待つ（S210）。印刷終了通知を受信した場合は、管理しているPDLデータを削除すると共に（S211）、端末装置104に対してジョブ終了の通知を送信し（S212）、ジョブを終了する。

【0032】図3は、プリンタマネージャ101のイベント処理ルーチンを示すフローチャートである。プリンタマネージャ101は、図2のステップS209でPDLデータをプリンタに送信してから印刷完了まで、プリンタから現在の状況に関する情報の通知（イベント）を受ける。

【0033】プリンタマネージャ101は、イベントを受信すると、そのイベントがプリンタに障害が発生したことを示すもの（障害発生報告イベント）か否かを判断する（S301）。障害の発生でなければ、そのイベントがプリンタの印刷ジョブの進捗状況を示すもの（進捗状況報告イベント）か否かを判断する（S302）。

【0034】進捗状況報告イベントとは、プリンタの動作を説明する際に詳細に説明するが、PDLデータの処理を開始し、紙を1枚排紙する度にプリンタから送信されるものであって、PDLデータで定義されたページの番号、プリンタジョブ設定で指定されたコピー部数等が記載されたものである。なお、両面印刷時には、印刷が終了したのが表か裏かの情報も同時に記載される。

【0035】プリンタマネージャ101は、プリンタ102から送られた進捗状況を記録してプリンタ102が印刷を終了したページとコピー枚数を常に把握すると共に、この進捗状況を端末装置104の端末画面に表示する（S304）。例えば、「印刷終了枚数：X、；コピー終了枚数：Y」と表示し、プリントジョブの全枚数とコピー部数とがわかっている場合は、予想終了時刻をも表示する。

【0036】その後、プリンタマネージャ101は、プリンタ102から印刷完了の通知を受け（S305）、端末装置104に印刷の完了を通知し（S306）、イベント処理を終了する。

【0037】なお、図3のステップS302において、受信したイベントが印刷ジョブ進捗状況ではない場合はその他のイベント処理を行う（S303）。その他のイベント処理は本発明とは直接関連性がないため、ここではその説明を省略する。

【0038】（障害発生時のプリンタマネージャの処理）次に、プリンタ102に障害が発生した場合の動作を説明する。なお、障害とは、例えば紙詰まり、用紙切

れ等、プリンタが印刷を継続することができない全ての場合を含むものとする。

【0039】図3のステップS301において、プリンタマネージャ101は、プリンタから送信されたイベントからプリンタに障害が発生したことを検知する。続いてプリンタマネージャ101は、印刷ジョブ設定で選択された障害発生時の対応策を確認する。例えば、障害発生時の対応策として「障害が発生したら直ちに代理プリンタに切り替えて継続する」が選択されている場合、ステップS308に進み、障害回避処理を開始することを決定する。また、例えば、障害発生時の対応策として「障害発生後、X分以内に障害が解決されなかったら代理プリンタに切り替える」が選択されている場合、ステップS307で障害回避タイマを起動させ、所定の時間、障害回避処理の開始を待つ。

【0040】ステップS308において障害回避処理の開始を決定した後、プリンタマネージャ101は、障害が発生したプリンタ102にジョブ廃棄命令を通知し（S309）、障害が解除された後に残りのデータが印刷されないようにする。

【0041】図2に戻り、障害回避処理の続きを説明する。ステップS213において、プリンタマネージャ101は、印刷ジョブ設定に基づいて代理プリンタを決定する。ここではプリンタ103が代理プリンタとして使用される。

【0042】プリンタマネージャ101は、決定した代理プリンタ103が印刷ジョブを実行可能か否かを判断する（S214）。代理プリンタ103が印刷ジョブを実行可能な状態にあれば、代理プリンタ103に対してプリンタジョブ設定を送信し、プリンタジョブ設定を行う（S217）。このプリンタジョブ設定とは、障害が発生したプリンタに送った設定に「PDLデータ読み飛ばしモード」を選択するフラッグと、障害が発生したプリンタが最後に転送して来た進捗状況報告イベントを追加したものである。なお、「PDLデータ読み飛ばしモード」とは、後述するプリンタの動作モードであって、障害が発生したプリンタが最後に転送して来た進捗情報報告イベントを参照し、既に印刷されたページの印刷処理を行わないようにするモードである。また、代理プリンタ103が選択されたことは、端末装置104の表示画面に表示される。

【0043】一方、ステップS214において、決定した代理プリンタ103が印刷ジョブを実行することができない状態にある場合は、その代理プリンタ103がビジーであるか否かを判断する（S215）。ビジーである場合は、ステップS214に戻ってビジー状態が解消されるのを待つ。ビジーではなく、何らかの理由により印刷ジョブを実行不可能である場合は、別のプリンタを選択し（S216）、ステップS214に戻って処理を続行する。

【0044】続いてプリンタマネージャ101は、代理プリンタ103からプリンタジョブ設定完了の報告を受け（S218）、代理プリンタに対しPDLデータを転送する（S209）。なお、PDLデータ転送後の処理は、前述した（プリンタマネージャの通常の処理）の項で説明した通りであるため、ここではその説明を省略する。

【0045】[プリンタの動作] 続いてプリンタの動作を（通常の処理）、（障害発生時の処理）及び（代理プリンタの動作）に分けて説明する。図4は、本発明の実施の形態に係るプリントシステムにおいて、プリンタのメインルーチンを示すフローチャートである。

【0046】（通常の処理）印刷ジョブ設定で選択されたプリンタ102は、プリンタマネージャ101から送信されたプリンタジョブ設定を受信し、自身の設定を変更する（S401）。

【0047】プリンタ102は、プリンタジョブ設定に「PDLデータ読み飛ばしモード」のフラッグが存在するか否かを判断する（S402）。ここでは「PDLデータ読み飛ばしモード」のフラッグが存在しないものとしてステップS404に進み、プリンタマネージャ101に対しプリンタジョブ設定終了の報告を送信する。

【0048】そして、プリンタマネージャ101から送信されたPDLデータを受信し、PDLデータをページ毎に処理する（S405）。まず、PDLデータに基づいてページイメージを作成し（S406）、記録紙に印刷する（S408）。印刷された記録紙が排紙されたことを検知すると（S409）、進捗状況報告イベントをプリンタマネージャ101に対して送信する（S410）。すなわち、進捗情報報告イベントは、紙を1枚排紙する毎にプリンタマネージャ101に対して出力される。

【0049】ここで、進捗状況報告イベントを詳細に説明する。進捗状況報告イベントは、 $P_n - C_n - S_n - F_n - T_n$ という形式で表記される。ここで $P_n$ はPDLデータで定義されるページの番号であり、 $C_n$ はコピー部数番号である。 $S_n$ は印刷される紙の番号であり、ページ番号やコピー部数に関係なくプリンタが操作する順番に紙に連番が付けられる。 $F_n$ は紙の面の番号であり、例えば0が表で1が裏を表示する。 $T_n$ は排紙トレイの番号である。

【0050】PDLデータは、プリントするデータを1ページ目から順番に定義するものである。つまりnページ分のデータは、 $P_1, P_2, P_3, \dots, P_n$ と並んでおり、これらのページはこの順番で紙 $S_1, S_2, S_3, \dots, S_n$ に印刷されていく。なお、両面印刷の場合は $P_1$ が $S_1$ の表に印刷され、 $P_2$ が $S_1$ の裏にそれぞれ印刷される。よって、進捗状況報告イベントは具体的に、

50  $P_1 - C_1 - S_1 - F_1 - T_1,$

P2-C1-S2-F1-T1,  
P3-C1-S3-F1-T1,  
.....,  
Pn-C1-Sn-F1-T1

と表記される。

【0051】また、プリントジョブ設定にm部のコピー部数が指定されている場合（自動的にソータが使用される）であり、かつ片面印刷の場合、P1-1, P1-2, P1-3, ..., Pn-m, P2-1, P2-2, P2-3, ..., Pn-mというページデータがS

1, S2, S3, ..., Snxmの紙に印刷される。

したがって進捗情報報告イベントは、  
P1-C1-S1-F1-T1,  
P1-C2-S2-F1-T2,  
.....,  
P1-Cm-Sm-F1-Tm,  
P2-C1-S(m+1)-F1-T1,  
P2-C(m+2)-S1-F1-T2,  
.....,

P1-Cm-S(2m)-F1-Tm,

と表記される。

【0052】両面印刷の場合、P1-1とP2-1とがS1, P1-2とP2-2とがS2, ..., P(n-1)-mとPn-m(nが偶数の場合)又はPn-1(nが奇数の場合)のページデータがSnmに印刷される。したがって、進捗状況報告イベントは、

P1-C1-S1-F1-T1,  
P2-C1-S1-F2-T1,  
P1-C2-S2-F1-T2,  
P2-C2-S2-F2-T2,  
.....

と表記される。

【0053】つまりプリンタは、紙が1枚排紙される度に「PDLのpページ目のデータのc番目のコピーをs番目の紙に印刷して、t番の排紙トレイに排紙した」又は「PDLのpページ目とp+1ページ目のデータのc番目のコピーをs番目の紙に印刷して、t番の排紙トレイに排紙した」ということをプリンタマネージャ101に対して報告する。ただし、上記進捗状況報告イベントの表記方法はあくまで例であって、表記方法はプリンタのメカニズム、例えば両面印刷の方法によって変化するものである。

【0054】プリンタ102は、進捗状況報告イベントの通知を行った後、PDLデータが終了であるか否かを判断する(S411)。PDLデータが終了していない場合は、ステップS405に戻って上述した処理を実行する。一方、PDLデータが終了した場合は、プリンタマネージャ101に対してジョブ終了通知を送信し(S412)、印刷ジョブを終了する。

【0055】(障害発生時の処理)次に、プリンタに紙

詰まりが発生したものとして障害発生時のプリンタの動作を説明する。プリンタ102は、紙詰まりが発生したことを検知すると、障害発生報告イベントを送信し、プリンタマネージャ101に対して障害が発生したことを通知する(S413)。

【0056】その後、障害が解除された場合はステップS408に進み、印刷を継続する(S414)。一方、障害が解除されない場合はプリンタマネージャ101からの印刷ジョブ廃棄命令を待つ(S415)。印刷ジョブ廃棄命令を受信した場合、プリンタ102は障害によって中断された印刷ジョブを破棄すると共に、印刷ジョブを廃棄した旨をプリンタマネージャ101に通知し(S416)、ジョブを終了する。

【0057】(代理プリンタの動作)上述したように、印刷ジョブを実行中のプリンタ102に障害が発生した場合、プリンタマネージャ101は予め設定した印刷ジョブ設定に従って代理プリンタを決定する。代理プリンタに決定されたプリンタ103は、プリンタマネージャ101から送信されたプリンタジョブ設定を受信し、自身の設定を変更する(S401)。なお、このプリンタジョブ設定には、障害が発生したプリンタ102に対して送った設定に加え、「PDLデータ読み飛ばしモード」を選択するフラグと、障害が発生したプリンタ102が最後に送信してきた進捗状況報告イベントとが追加されたものである。

【0058】代理プリンタ103は、プリンタジョブ設定から「PDLデータ読み飛ばしモード」を選択するフラグを検知すると(S402)、プリンタジョブ設定に設定された進捗状況報告イベントに従い読み飛ばしページ番号を設定する(S403)。すなわち、読み飛ばしページ番号を設定することにより、障害が発生したプリンタ102が既に印刷したページの印刷処理を実行しないようにする。その後、代理プリンタ103は、プリンタマネージャ101に対して設定が完了した旨を通知する(S404)。

【0059】続いて、プリンタマネージャ101から送信されたPDLデータを受信し、PDLデータをページ毎に処理する(S405)。まず、PDLデータに基づいてページイメージを作成する(S406)。続いてページイメージを作成したページと設定した読み飛ばしページ番号とを比較する(S407)。例えば、作成したページイメージがPDLデータの1ページ目で、読み飛ばしページ番号が3ページと設定されている場合、作成したページイメージは既に障害が発生したプリンタ102で印刷が終了しているため、記録紙へは印刷せず、ステップS410に進んで進捗状況報告を行う。

【0060】一方、例えば作成したページイメージがPDLデータの4ページ目で、読み飛ばしページ番号が3ページと設定されている場合、作成したページイメージはまだ印刷されていないため、記録紙へ印刷し(S40

8)、記録紙を排紙した後(S409)、進捗状況報告を行う(S410)。代理プリンタ103の動作において、障害が発生した場合の動作を含むその他の動作については、(通常処理)及び(障害発生時の処理)で説明したものと同様であるのでその説明を省略する。

【0061】なお、障害が発生したプリンタ102と代理プリンタ103とが同じ機種である場合、代理プリンタ103は障害が発生したプリンタ102と同様の処理を行うことができるため、排紙トレイの選択、表・裏の印刷処理等も問題なく行うことができる。

【0062】一方、障害が発生したプリンタ102と代理プリンタ103とが異なる機種である場合であって、プリントジョブ設定として両面印刷でコピー部数が複数に設定されている場合は、プリンタによって印刷する順序が異なることがある。この場合、代理プリンタ103は、「障害が発生したプリンタが印刷を終了した紙」を印刷しないのではなく、「障害が発生したプリンタが処理を完全に終了した偶数ページ分のPDLデータ」を印刷しないという処理を行うことにより、プリンタの印刷機構が異なっているにもかかわらず、途中の数ページが印刷されないというのを避けることができる。

【0063】このように本発明の実施の形態に係るプリントシステムによれば、印刷ジョブを実行中のプリンタ102に障害が発生した場合、それまでに印刷が終了した分を無駄にせず、残りを別の代理プリンタ103で印刷することによって、人間の介入なしで印刷ジョブを終了可能にすることができる。また、障害発生時の対応策は、「しない」、「直ちに代理プリンタに切り替える」、「障害発生後、X分以内に障害が解決されなかったら代理プリンタに切り替える」等の数種類の中から選択することができるため、印刷ジョブの重要度に合わせて障害発生時の対応策を選択することができ、非常に便利である。

#### 【0064】

【発明の効果】以上説明したように、本発明に係るプリントシステム(請求項1)によれば、印刷ジョブを実行中のプリンタに障害が発生したことを検知し、予め定めた障害発生時の対応策に基づいてプリンタに代わる代理プリンタを選択すると共に、代理プリンタに対して印刷ジョブと障害が発生したプリンタが既に印刷を終了した

ページ情報とを送信するプリンタ管理手段と、代理プリンタとして選択された場合、プリンタ管理手段から印刷ジョブとページ情報とを受信し、ページ情報に基づいて、既に実行された印刷ジョブの続きを実行するプリンタと、を備えているため、障害が発生したプリンタで既に印刷が終了した分を無駄にすることなく、代理プリンタで印刷ジョブを完了することができる。

【0065】また、本発明に係るプリントシステム(請求項2)によれば、請求項1記載のプリントシステムにおいて、プリンタ管理手段が、複数の障害対応策を記憶しており、印刷ジョブを実行中のプリンタに障害が発生する前に複数の障害対応策の中から障害対応策を予め選択しておくことにしたため、障害回避の方針を任意に変更することが可能となる。

【0066】更に、本発明に係るプリントシステム(請求項3)によれば、請求項1記載のプリントシステムにおいて、プリンタ管理手段が、印刷を実行中のプリンタに障害が発生した場合、当該プリンタに対して印刷ジョブの廃棄命令を通知し、プリンタが、廃棄命令の通知を受信し、印刷ジョブを廃棄することにしたため、代理プリンタに残りの印刷ジョブを続行させたにも拘らず、障害が発生したプリンタの障害が解除された後に同一データが印刷されるということを防止することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態に係るプリントシステムの概略構成を示す構成図である。

【図2】本発明の実施の形態に係るプリントシステムにおいて、プリンタマネージャのメインルーチンを示すフローチャートである。

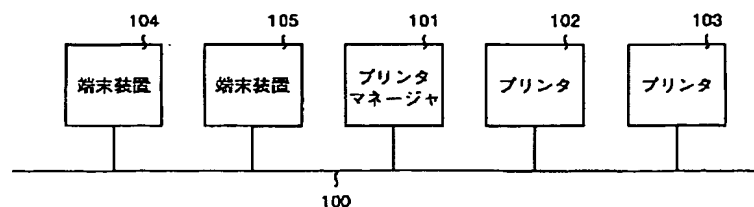
【図3】本発明の実施の形態に係るプリントシステムにおいて、プリンタマネージャのイベント処理ルーチンを示すフローチャートである。

【図4】本発明の実施の形態に係るプリントシステムにおいて、プリンタのメインルーチンを示すフローチャートである。

#### 【符号の説明】

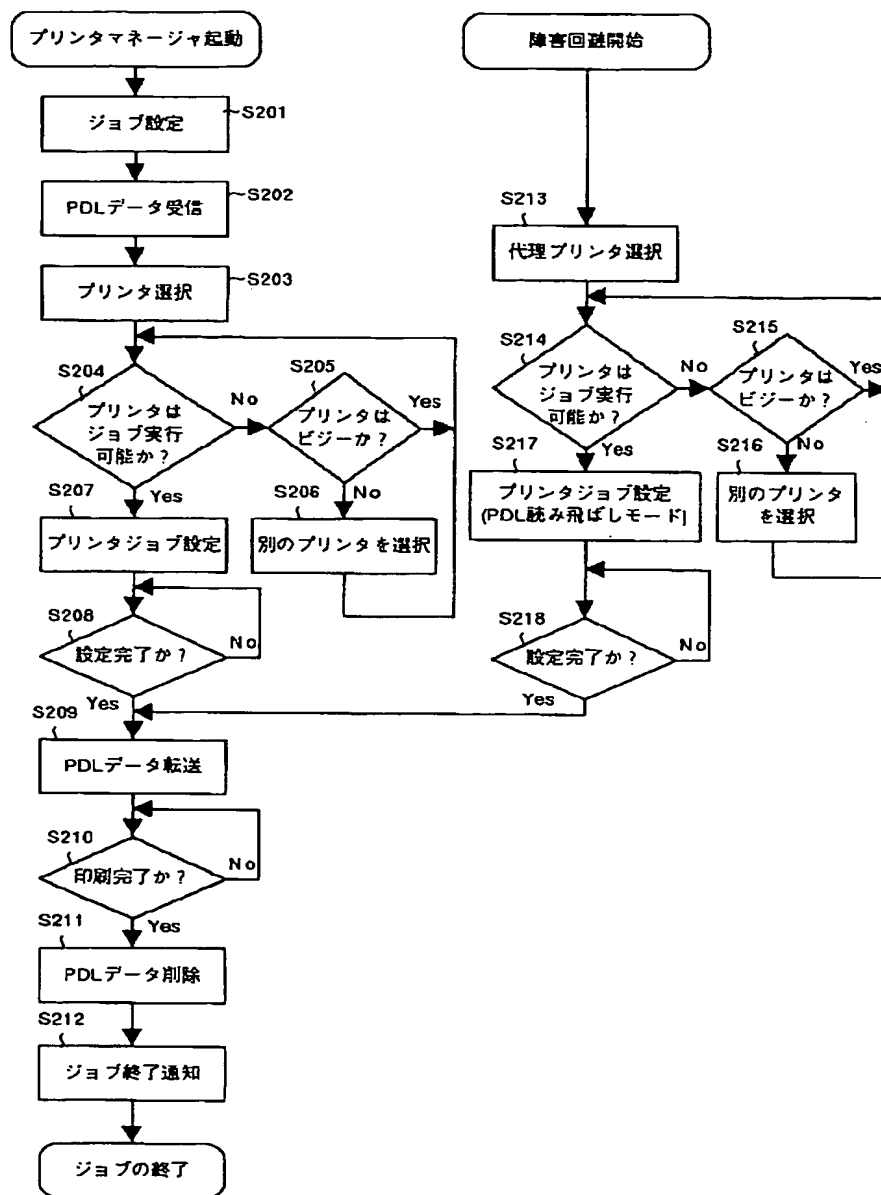
100	ネットワーク
101	プリンタマネージャ
102, 103	プリンタ
104, 105	端末装置

【図1】

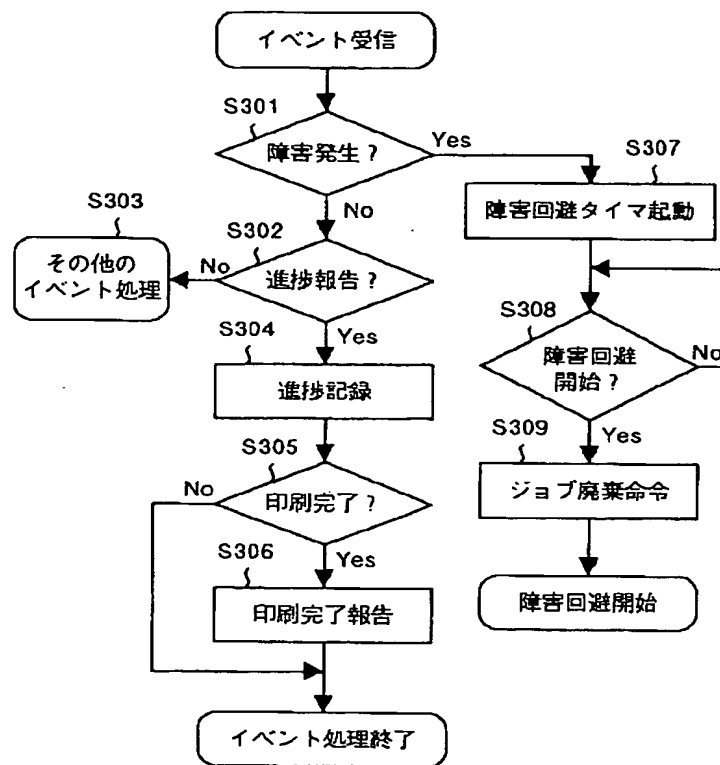




【図2】



【図3】



【図4】

